PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR

PRAE



"CUATRO ESQUINAS VIVE EL AMBIENTE"

FORTALECIENDO LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE CUATRO ESQUINAS.

El tambo –Cauca

2018.

PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR

PRAE



"CUATRO ESQUINAS VIVE EL AMBIENTE"

FORTALECIENDO LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE CUATRO ESQUINAS.

El tambo –Cauca

2018.

TABLA DE CONTENIDO

PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR-PRAE.

"CUATRO ESQUINAS VIVE EL AMBIENTE"

FORTALECIENDO LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE CUATRO ESQUINAS.

1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCION

Sede: Institución Educativa Cuatro Esquinas.
Localización: Corregimiento de Cuatro Esquinas, Municipio de El Tambo-Cauca.
Generalidades: La Institución Educativa Cuatro Esquinas es un establecimiento activo de naturaleza oficial, modalidad académica con profundización ambiental. Ubicado en zona rural al sur-occidente del territorio Colombiano, Departamento del Cauca, Municipio de El Tambo; en la cabecera del Corregimiento Cuatro Esquinas. Coordenadas: norte 2°24'18" w 76°50'25" y 1366msnm, con los siguientes límites: los Corregimientos de San Joaquín, Alto del Rey, El Crucero de Pandiguando; La Palmas, Cabuyal, Quilcacé y Municipio de Timbío.



La IE4E, se encuentra en el corazón del corregimiento de Cuatro Esquinas a 10 kilómetros del Municipio de El Tambo –Cauca, por vía carreteable que se daña en tiempos de invierno. Cuenta con una planta física en buenas condiciones, con salones para cada grupo, baterías sanitarias suficientes, sala de sistemas, cancha cubierta, biblioteca, restaurante y zonas verdes. Está conformada por la sede Principal y las sedes de: Golondrinas, La Aguadita, Mosquera, El Porvenir, Yumbito, Veraneras Cachimbo, y La Norcasia. Código DANE 219256000191, NIT 817005076-6, ICFES 125443, Jornada Mañana, Calendario A, grados transición a 11, un total de 517 estudiantes, articulación con el SENA con los técnicos de: Manejo Ambiental y Conservación de Recursos Naturales, se proyecta también con educación de jóvenes y adultos.

La finca de la IE4E, está ubicada a 1.200m en la vereda San Roque Oriente. El terreno consta de 3.5 hectáreas de tierra las cuales le pertenecían al señor Rubencio Mamuscay, pero él las vendió al Municipio, que a su vez las entregó en comodato por 20 años a la Institución.

Fue comprada como área común con un reservorio natural de agua. En su trayecto tiene una hermosa cascada y una cueva denominada "la cueva del duende"; en donde se proyecta la construcción de un sendero ecológico, siembra de cercas vivas con árboles nativos.



Conserva media hectárea de bosque con diferentes especies nativas, entre las cuales se encuentran plantas como: mano de oso, el tambor, cachimbo, entre otros. Tiene una casa antigua de bahareque construida hace más de 50 años, se requiere remodelar con el fin de utilizarla como espacio educativo y un beneficiadero que se construyó recientemente y donde hacen práctica los estudiantes.

2. NOMINACIÓN

"Cuatro Esquinas vive el ambiente" Fortalecimiento de la conciencia ambiental en la Comunidad Educativa de Cuatro Esquinas y sus sedes: Yumbito, Golondrina, Veraneras Cachimbo, Porvenir, Norcasia, Mosquera, La Aguadita, del Municipio de El Tambo-Cauca, a través de estrategias investigativas, pedagógicas y didácticas, con el fin de promover la apropiación y valoración de su entorno.

3. JUSTIFICACION.

En la Institución Educativa Cuatro Esquinas con profundización ambiental, se hace necesario un cambio de actitud frente a los problemas ambientales que nos afectan. No existe en la institución una cultura ambiental debido a la mala manipulación de las basuras, la contaminación de las fuentes hídricas y la deforestación.

Teniendo en cuenta que, en nuestra región, se presentan los problemas ambientales, antes mencionados, se ve la necesidad de construir un Proyecto Educativo Ambiental que, de soluciones viables y oportunas, evitando más daños que afecten nuestro diario vivir.

El proyecto "Cuatro Esquinas vive el ambiente" fortalece la conciencia ambiental en la comunidad Educativa; a través de metodologías investigativas, pedagógicas y didácticas, buscando promover la apropiación y valoración de su entorno. Para ello, se realizará, una serie de actividades donde se aprende a vivir en armonía y se motiva hacia nuevos aprendizajes.

Al construir este PRAE resaltamos la importancia de los problemas que se están presentando en la comunidad educativa y a su vez, damos soluciones a través de prácticas ambientales que generan un cambio en la calidad de vida de las personas con acciones como: reforestación, reutilización de materiales orgánicos e inorgánicos y divulgación de buenas prácticas.

4. ANTECEDENTES

La contaminación del agua afecta a todas las especies sobre la tierra. En nuestro país al igual que en nuestra región, contamos con buena capacidad hídrica. Sin embargo, en los últimos años, muchos factores como: el mal uso de la tierra, las basuras, las industrias, la minería, los cultivos ilícitos, la deforestación, entre otros, han deteriorado el acceso y la disponibilidad de este recurso.

La problemática del agua se particulariza en cada región, es por eso, que la Institución Educativa Cuatro Esquinas, IE4E, con su profundización ambiental, implementa estrategias para la conservación y recuperación de las cuencas hídricas y la contaminación por desechos degradables y biodegadables que es un factor de riesgo.

En el corregimiento de Cuatro Esquinas, no se encuentran evidencias de estrategias o proyectos dirigidos al manejo de residuos ni al reciclaje de los mismos, aunque en la Institución Educativa se han realizado pequeños esfuerzos para reducir el impacto de las basuras y la utilización de las mismas con la elaboración de papel reciclado con cáscara de chontaduro, abonos orgánicos, cultivos orgánicos, celebración de fechas ambientales, actividades de sensibilización enfocadas a un mejor uso de los recursos naturales y participación de docentes y estudiantes en diferentes capacitaciones sobre el manejo adecuado de los recursos naturales.



En el marco del programa de bolsa concursable de Save the Children, se han realizado nuevos diagnósticos y diversas actividades que han incluido talleres institucionales con docentes y estudiantes participando en actividades como: proyecto Ondas, que va dirigido a estudiantes y docentes, con un proyecto de investigación sobre el impacto de la utilización de abonos químicos en los cultivos de chontaduro, aportando al PRAE en la importancia de la utilización de los abonos orgánicos. Jóvenes por el ambiente con la CRC, son capacitaciones, dirigidas a estudiantes y docentes con iniciativas innovadoras en buenas prácticas ambientales.



5. OBJETIVOS

Objetivo General.

El PRAE institucional se denomina "Cuatro Esquinas vive el ambiente", cuyo objetivo general es: Fortalecer la conciencia ambiental en la Comunidad Educativa de Cuatro Esquinas; a través de estrategias investigativas, pedagógicas y didácticas con el fin de promover las buenas prácticas ambientales.

Objetivos Específicos.

Como objetivos específicos plantea

- Promover buenos hábitos y valores sobre cultura ambiental.
- Capacitar a la comunidad educativa sobre la importancia de mejorar y recuperar nuestro hábitat
- Desarrollar en la comunidad educativa los procesos para la recuperación de las cuencas hídricas.
- Fomentar el hábito de la separación de residuos sólidos.

6. LINEA BASE.

Definición de línea base: "la línea base ambiental, describe el área de influencia del proyecto, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. El área de influencia del proyecto o actividad se definirá y justificará, para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes entre ellos.[1]

Línea Base: El Municipio de El tambo se divide en tres grandes regiones: Alto Cauca, Rio Patía y Río Micay. A estas hacen parte 210 veredas del sector rural, las cuales se distribuyen en 20 corregimientos de acuerdo a: su afinidad cultural, comercial, limites naturales y topográficos fáciles de definir y, el sentido de pertenencia por su territorio, teniendo en cuenta un factor fundamental como: accesibilidad a vías de penetración hacia los asentamientos poblacionales o cabeceras de corregimiento. [2]

El corregimiento de Cuatro Esquinas hace parte de la región Río Patía y consta de 16 veredas. La problemática territorial ambiental del corregimiento tiene las siguientes características:

1. **Recurso Hídrico**; cuenta con numerosas fuentes hídricas de gran potencial sometidas a factores como: contaminación por aguas servidas, no hay tratamiento de agua potable, escasa disposición de desechos líquidos a través de sistemas de alcantarillado, extracción de minerales, deforestación e inundación.
2. **Suelo;** El municipio presenta problemas de erosión en la región Patía con un 93% de afectación de pérdida de recursos naturales y mala disposición de los residuos sólidos.[3]

- [1] tomado de GRN consultores en medio ambiente

[2]Plan de desarrollo 2016 – 2019 "Por el Tambo que todos queremos" educación, desarrollo y equidad. Para el municipio del Tambo Cauca
[3] Plan de desarrollo 2016 – 2019 "Por el Tambo que todos queremos" educación, desarrollo y equidad. Para el municipio del Tambo Cauca

3. **Cobertura vegetal;** el bosque natural se limita al existente para la protección de los cursos de agua superficiales, ocupando sólo un 7.83% del área total de la región, afectada en gran proporción por los cultivos ilícitos y la deforestación.[4]

Con los datos anteriores, recogidos del estudio ambiental de la CRC, y las observaciones realizadas por estudiantes, padres de familia y docentes al interior de la institución, se definió la siguiente línea base de trabajo:

Descripción de los elementos de orden natural, social y cultural que configuran el contexto de la IE4E, entendiendo que:

- El **sustrato natural** está relacionado con factores como: Ecosistema, condiciones geográficas, climáticas, fuentes hídricas, biodiversidad (especies relevantes)
- La **organización social** está definida por factores como: Instituciones, Organizaciones sociales, grupos comunitarios, étnicos.
- Las **prácticas culturales** están determinadas por: Imaginarios, mitos, conocimientos previos, prácticas cotidianas.

SUSTRATO NATURAL

- La Institución Educativa sede Principal se ubica en la parte alta de la calle principal del corregimiento, en un contexto rural y rodeada de viviendas. Cuenta con un área en la parte trasera que tiene árboles, pero cuya topografía es pendiente y colinda con una pequeña quebrada, lo que genera problemas de residuos arrojados por la institución y erosión.
- Por tener un microclima, la institución tiene un entorno cálido y seco, con vientos suaves esporádicos que traen malos olores provenientes de los vertederos de basura y el pozo séptico.

[4] Plan de desarrollo 2016 – 2019 "Por el Tambo que todos queremos" educación, desarrollo y equidad. Para el municipio del Tambo Cauca

- las fuentes hídricas que abastecen el corregimiento están desapareciendo por la deforestación, consecuencia de la tala de árboles nativos para reemplazarlos por cultivos ilícitos y la minería ilegal.



SUSTRATO SOCIAL

- La IE4E tiene el acompañamiento de instituciones como: la alcaldía, la CRC, la Umata, La Universidad de Cauca con el programa ONDAS y el programa PANES de la Gobernación del Cauca. No hay organizaciones comunitarias visibles y la relación con la comunidad externa se limita a los padres de familia y algunas cooperativas de trabajo asociado. La población se dedica a la agricultura, cultivos como el Chontaduro, plátano, cacao, café, yuca y algunos frutales al igual que cultivos ilícitos; ganadería en pequeña escala y minería.

- El corregimiento cuenta con: energía eléctrica, acueducto veredal, sin planta de tratamiento de agua con tubería de asbesto y cemento, no hay alcantarillado ni tratamiento de aguas residuales, no hay recolección de basuras, además de vías de acceso que se deterioran en tiempo de invierno



SUSTRATO CULTURAL

- La IE4E tiene alguna experiencia en procesos de reciclaje ya que se considera importante separar los residuos que se generan diariamente.
- los cultivos ilícitos y la minería ilegal, son actividades que contaminan diariamente las fuentes hídricas.
- se hace investigación sobre los químicos utilizados para la fumigación de las palmas de chontaduro, se realizan exposiciones artísticas de objetos elaborados por estudiantes y padres de familia utilizando material reciclado.



Síntesis de línea base:

Síntesis del problema ambiental de la IE4E que se va a explorar, investigar e intervenir en el presente PRAE.

"El problema ambiental priorizado en la sede es la contaminación por mal manejo de residuos sólidos y la escasez y contaminación del agua, esta última relacionada con la disposición inadecuada de residuos en las corrientes hídricas y por la deforestación."

7. ARTICULACIÓN DEL PRAE INSTITUCIONAL CON EL PRAE MUNICIPAL.

El municipio de El Tambo tiene estrategias generales para el manejo de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente, articulándose con el PRAE institucional a mediano y largo plazo, mediante los siguientes objetivos:

a) Realizar procesos de planificación de uso racional de agua.
b) implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos a escala urbano y rural.
c) Establecer programas de recuperación de suelos y ecosistemas en general.
d) Conservación y protección de ecosistemas estratégicos.
e) Crear cierto grado de aceptación y conciencia acerca de la importancia de la calidad del agua y su incidencia en la salud de las personas y la calidad del medio ambiente.
f) Adelantar campañas en asociación con los propietarios de predios en el manejo adecuado de los recursos, en los procesos de recuperación del suelo, en la protección de las fuentes y cursos de agua.
g) Priorizar zonas a recuperar con la participación de propietarios, ONG, CRC, Municipio.
h) Proteger las áreas estratégicas de producción de agua, dando prioridad aquellas abastecedoras de sus acueductos, estableciendo convenios con municipios vecinos para el desarrollo de actividades comunes, en las localizadas fuera de la jurisdicción.
i) Optimización de residuos sólidos, fomentando la cultura del reciclaje como fuente de ingresos.
j) Formulación del plan de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos.[5]

[5] Plan de desarrollo 2016 – 2019 "Por el Tambo que todos queremos" educación, desarrollo y equidad. Para el municipio del Tambo Cauca

8. EQUIPOS DE TRABAJO

En la Institución Educativa, se realizaron reuniones en los meses de agosto y septiembre del año 2017 en donde se formaron equipos de trabajo integrados por representantes de padres de familia, docentes y estudiantes, se entregaron encuestas para determinar los daños ambientales más sentidos en la comunidad, y sugerir algunas formas de mejorar estas necesidades. Después de estos momentos de análisis y reflexión, se construyeron los objetivos del PRAE, así como las actividades proyectadas en cada uno, identificando las posibilidades de apoyo mutuo para el enriquecimiento del proceso educativo ambiental institucional.

Se identifican en la institución aspectos claves de la experiencia PRAE a partir del conocimiento directo del proceso que docentes y estudiantes adelantan. Las y los docentes, reconocen la propuesta como un proceso muy interesante y valioso que aporta en el ajuste del PEI y favorece la legalización de la profundización ambiental institucional, siendo fundamental el compromiso y el trabajo en equipo, la existencia de espacios de reunión y auto-formación frecuentes que favorecen el enriquecimiento continuó y la importancia de empoderar a los estudiantes para que apoyen el liderazgo de procesos educativos ambientales en cada sede.

El trabajo en equipo con padres de familia, docentes y estudiantes, implemento una metodología Perceptual en donde se explora, se describe y se propone soluciones. De esta implementación metodológica se llegó a las siguientes afirmaciones:

a. El problema del manejo inadecuado de las basuras que desequilibran el ambiente, es cada vez mayor en la Institución Educativa. Este problema, no sólo afecta a la comunidad educativa sino a más de 1200 personas que conforman el corregimiento, ya que parte de estas basuras estan deteriorando las fuentes hídricas y contaminando el aire.
b. La causa más común de contaminación por basuras en nuestra institución es: el residuo de papel, (hojas de cuaderno, hojas de block, cartulina, entre otros.),

que ocupan el 90% de basura producida diariamente y que en grandes cantidades son arrojados a la montaña, o en otras circunstancias son quemados.

c. Las fuentes hídricas que abastecen el corregimiento estan deforestadas.
d. Se está haciendo mal uso de las basuras orgánicas, que se producen en el restaurante y tienda escolar.

A partir de este proceso de construccción colectiva, se determinan unas necesidades que son priorizadas en el PRAE por medio de actividades investigativas, didácticas y pedagógicas que con llevan a un cambio en la cultura ambiental, debido a las malas prácticas que reinan en la comunidad.

El comité gestor del PRAE lo conforma el equipo de gestión del cambio, los docentes: Daniela Mera, Shirley Salazar, Alfredo Gómez y la Coordinadora Carmen Eugenia Jiménez. Dentro del departamento del área de Ciencias Naturales se encuentra el acompañamiento teórico y técnico del docente Carlos Alberto Montenegro y en la Básica primaria, el acompañamiento de la docente Mary Socorro Zambrano.

9. MARCO INSTITUCIONAL.

MISIÓN: La Institución Educativa Cuatro Esquinas forma educandos con compromiso ambiental, académico, investigativo, cultura, deportivo y desarrollo comunitario fundamentado en valores éticos y morales.

VISIÓN: En el año 2020, la institución educativa Cuatro Esquinas será reconocida en la región por sus procesos ambientales, calidad académica y gestión comunitaria.

10. MARCO TEÓRICO

conceptualización de términos utilizados por la comunidad educativa, para un mejor entendimiento del PRAE institucional.

Cultura ambiental: a través de la investigación, la pedagogía y la didáctica se fortalece la cultura ambiental, visualizando las consecuencias de los actos humanos, para mantener la costumbre del uso razonable y adecuado de los recursos.

Residuos sólidos: Analizar mediante la observación directa el mal manejo de las basuras, ¿cómo podemos reducir este impacto negativo a través del reciclaje?, la recolección y reutilización de residuos sólidos inorgánico y orgánicos.

Entorno: Reflexionar acerca de la riqueza ambiental que tenemos y la manera cómo podemos conservarla, además del aprovechamiento del recurso hídrico, fauna y flora.

Ambiente: cuidado del ambiente, estudio de los cambios climáticos y su impacto en la fauna, flora y vida humana, recuperación de espacios ambientales.

Agua: Cuidado de la misma y aprovechamiento de las fuentes hídricas del contexto.

Conservación: por medio de actividades investigativas, pedagógicas y didácticas se aprende la manera de conservar los recursos naturales.

Contexto: identificar los factores bióticos y abióticos del territorio y presentar propuesta de mejora.

PRAE: Proyecto donde se articula a toda la comunidad educativa para el fortalecimiento de la cultura ambiental.

Estrategias didácticas: Forma como se hace práctico un conocimiento, ayudando a la apropiación del mismo.

Estrategias pedagógicas: acciones que se realizan con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje utilizando técnicas didácticas. Las cuales permiten construir el conocimiento de una forma creativa y dinámica.

Desarrollo sostenible: satisfacer las necesidades ambientales de la comunidad, sin

quitarle la capacidad a las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades ambientales.

Manejo adecuado de residuos sólidos: Disponer cada residuo en su espacio adecuado y reutilizarlo de modo amigable con el ambiente.

Comunidad educativa: son todos los actores que intervienen en el proceso educativo y que interactúan en todos los proyectos pedagógicos que la institución adelante.

Visión sistémica del ambiente: Visualizar el tema ambiental como parte de la vida diaria y beneficio personal para vivir.

Buena práctica ambiental: Son concebidas como acciones o intervenciones que contribuyen a mejorar bien sea el comportamiento de las personas frente a su entorno o las condiciones del entorno en sí misma.

11. MARCO LEGAL.

- UNESCO en 1970 define la educación ambiental como: "...El proceso de reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su entorno y su medio. La educación ambiental entraña también la práctica de la toma de decisiones y la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente". (Reunión internacional sobre educación ambiental en los planes de estudio escolares. Madrid, 1970).

  De igual forma en el mismo año, en la Conferencia de Estocolmo se resumen los objetivos de la educación ambiental en: aptitudes, actitudes y valores.

- La Carta de Belgrado (1975), en la cual se incorpora el término "Nueva ética" y habla de la toma de conciencia en la responsabilidad de conservar y mejorar el ambiente. En ésta también se aclara la toma de conciencia acerca de la interdependencia individuo – medio ambiente y el estímulo del sentido de la responsabilidad y la solidaridad.
- La Conferencia Intergubernamental de Tbilisi, de educación ambiental, convocada por la UNESCO en 1977; amplía los objetivos de la educación ambiental en: conciencia, conocimientos, comportamientos, aptitudes y participación.
- La Conferencia Internacional de Moscú (1987), habla sobre la adquisición de conocimientos científicos y técnicos y el desarrollo de la voluntad de obrar, además de la transmisión de mensajes para la sensibilización.
- Documentos CONPES 1991 y 1994 "lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química", que señalan a la educación ambiental como estrategia fundamental para reducir las tendencias actuales de destrucción y para el desarrollo de una nueva concepción de la relación sociedad – naturaleza.
- La Conferencia de Río en 1992 donde se acepta la propuesta hecha por la Comunidad Económica Europea en su programa de política y acción para el

desarrollo sostenible acerca de que todos aquellos aspectos relativos al ambiente, fueran incorporados a todos los programas escolares, en sus diferentes niveles.

Colombia no ha sido ajena a esta dinámica internacional en materia de educación ambiental y en los últimos años se han realizado eventos de carácter nacional y regional con miras a desarrollar propuestas mucho más específicas que responden a las necesidades del país:

- La Constitución de 1991, en su artículo 71 establece que todos los ciudadanos tenemos derecho a gozar de un ambiente sano, y en su artículo 73 habla sobre la obligatoriedad de la educación ambiental en Colombia.
- Según la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) en desarrollo de los parámetros sobre Educación Ambiental esbozados en la Constitución Política Nacional de 1991, la educación Ambiental es una de las áreas obligatorias en los planteles públicos y privados de educación formal, tanto en el ámbito de preescolar como de básica y media. Y en el artículo 5 consagra como uno de los fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de los desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.
- La Ley 99 de diciembre 22 de 1993 Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables; y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Decreta los fundamentos de la Política Ambiental en Colombia.
- El Decreto 1743 de agosto 3 de 1994 Instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, fija criterios para la formación de la educación ambiental no formal e informal y establece los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Según la política nacional de educación ambiental.
- Ley 1549 de julio 5 de 2012 Fortalecimiento de la política nacional de Educación Ambiental.

12. POLITICAS INSTITUCIONALES AMBIENTALES - BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES (BPA)

El objetivo de esta en el establecimiento educativo es contribuir con el desarrollo de acciones ambientales que promuevan la cultura ambiental de forma transversal y que a su vez permita visualizar las diferentes posibilidades de intervención desde los PRAE a las realidades del entorno de las Instituciones Educativas.

Las prácticas que se deben profundizar en la Institución son:

a) recuperar las cuencas hídricas.

b) Disminuir la cantidad de residuos producidos y facilitar su reutilización.

c) Reducir el consumo de contaminantes en suelo y agua.

Identificación: Para identificar las BPA es necesario inicialmente revisar los resultados del proceso de caracterización de la cultura ambiental del establecimiento educativo, revisar el PRAE si se cuenta con él o los avances de su formulación o fortalecimiento, y los temas que la comunidad educativa identifica como problemáticos y que afectan el ambiente.

Todo ello permite encontrar unos temas transversales que son de interés y orientan la selección de una Buena Práctica Ambiental para beneficio de toda la comunidad educativa; esto es, una intervención sostenida en el tiempo, que suma acciones desde los diversos ámbitos para lograr una verdadera transformación de la problemática ambiental en una potencialidad de la institución educativa.

Implementación: De diferentes maneras se puede llevar a cabo la implementación de la buena práctica ambiental, puede ser el Comité de Educación Ambiental el responsable de su identificación e implementación, o puede ser de responsabilidad de los estudiantes (por grados, grupos ecológicos, u otros) de manera que sean ellos mismos quienes reflexionen y hagan propuestas sobre cómo solucionar problemas o

sensibilizar a la comunidad educativa hacia un cambio de comportamiento.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, la BPA de esta institución se está adelantando en torno a "Estrategias Investigativas, pedagógicas y didácticas para el fortalecimiento de la cultura ambiental institucional":



13. ACTIVIDADES

Dentro de las actividades que se desarrollan en el marco del PRAE a nivel institucional se tienen:

1. Construcción de un vivero escolar de especies productoras de agua para direccionar material vegetal en la fuente abastecedora de agua del acueducto del corregimiento de Cuatro Esquinas.
2. Elaboración de instrumentos para la cosecha de agua lluvia para reutilizarse en el riego del vivero de la IE4E.
3. Implementación, tratamiento y reutilización de aguas residuales en procesos agropecuarios.
4. Realizar inventario y clasificación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos escolares y familiares, con potencial de reutilización en la actividad de vivero escolar, (PET para materas, bolsas de leche para semilleros).
5. Elaboración de compostaje a partir de material orgánico generado en el restaurante y la tienda escolar.
6. Producción de papel reciclado para realización de material informativo, artístico y didáctico que se presenta en la semana cultural en el mes de agosto.
7. Diseño y consolidación de un mercado verde, con productos de las actividades del proyecto ambiental escolar de la IE4E.
8. Restauración ecológica de las fuentes hídricas del área de influencia de la IE4E.
9. Celebración de las fechas ambientales en la IE4E.

Actividades propuestas para el desarrollo del PRAE desde las sedes de la Institución educativa.

- La sede Golondrinas, de acuerdo con las características del contexto y atendiendo a las problemáticas particulares, ha priorizado la elaboración de material reciclado, a partir de Pet.
- La sede Mosquera, se identifica con el proyecto y plantea el acompañamiento con la construcción de un vivero de plantas nativas.
- Las sedes Norcasia y Yumbito, se identifica con la construcción de una huerta

escolar con productos orgánicos.

- La sede Porvenir, se identifica con la elaboración de materas a partir de material reciclado.
- Las sedes Veraneras Cachimbo y La Aguadita se unen al proyecto con la huerta de productos orgánicos y los procesos de reforestación de cuencas hídricas.
- La sede principal, además de tener los elementos necesarios para la realización de todas las actividades proyectadas, realizará un proceso de investigación sobre fauna y flora y creará estrategias para difundir en el corregimiento la importancia de proteger el ambiente y gestionará ante entidades, el apoyo económico, humano y participativo para la sostenibilidad del PRAE.

14. DISEÑO METODOLÓGICO

Matriz Curricular del Proyecto Ambiental Escolar –PRAE-

De manera simple, una matriz curricular hace referencia a una herramienta de planeación que permite a las instituciones educativas usar como referentes los estándares en competencias básicas y lo ambiental, para planear y desarrollar estrategias investigativas, pedagógicas y didácticas; así como para reflexionar sobre la propia práctica pedagógica.

Es importante anotar que, una matriz curricular debe tener en cuenta en su diseño y desarrollo factores de tipo pedagógicos, didáctico, culturales, étnicos, sociales, ambientales y éticos, junto con las proyecciones del estado actual sobre las problemáticas, necesidades, experiencias e intereses de los estudiantes, dando prioridad a las características locales; De modo que, pueda iniciarse un ejercicio de construcción institucional que permita la articulación de la educación ambiental de forma transversal no solo con cada una de las áreas y grados, más allá de eso, con las diversas temáticas y ámbitos que se tejen y desarrollan en las dinámicas propias de cada institución, como podrían serlo lo relacionado con la convivencia, la participación, la construcción de ciudadanía, la educación sexual, la recreación, la lúdica y el arte, los planes de gestión de riesgo, entre otros.

Componentes y Esquemas

Si bien dentro este tipo de ejercicios, podemos encontrar algunos elementos característicos. También lo es, que dentro del proyecto de Educación Ambiental que adelantamos hay una caracterización que responde al escenario sistémico de lo ambiental y su búsqueda de abrir el abanico de posibilidades y ámbitos donde la formación en y desde lo ambiental pueda hacerse real. En este sentido, nos referimos a los entornos de interacción social, natural y cultural que conforman las líneas bases del proyecto y, de otro, a los componentes, ejes temáticos y competencias.

Tal como lo mencionamos, en los ejercicios de elaboración curricular existen elementos fácilmente relacionables como: **Los grados, ciclo o periodo, las preguntas problematizadoras** que permiten promover la generación de nuevos

conocimientos y la investigación, al tiempo que relaciona los derechos básicos de aprendizaje, las competencias, los estándares y los ejes generadores; **los ámbitos conceptuales** que corresponden al conjunto de saberes disciplinares, culturales, sociales, éticos, estéticos y demás que pueden agrupar los conceptos fundamentales del área y contribuir a la comprensión de las situaciones, eventos o problemas reales y el desarrollo de habilidades en competencias. Las **estrategias de enseñanza y aprendizaje inductivas, deductivas y mixtas** como escenarios de mediación de los procesos cognitivos, desarrollo de competencias e identificación de formas, estilos y tiempos de aprendizaje que facilitan la comprensión y la aprehensión de saberes, habilidades y actitudes.

Además de lo anterior, otros elementos pueden incluirse dentro de los procesos de diseño curricular que denotan cierta singularidad. Para el caso del Proyecto Pedagógico Transversal Ambiental, estos elementos particularizantes están relacionados con los componentes, hilos conductores y competencias; los cuales deben guardar estrecha relación con el objetivo central del proyecto y los entornos de interacción social, natural y cultural.

Componentes e hilos conductores del Proyecto Ambiental Escolar

Los componentes son los ejes temáticos que guían la educación ambiental. Son una propuesta sistémica, cuya complejidad y riqueza radica en su conjunto. Se fundamentan en la visión sistémica de lo ambiental y son un apoyo para el diseño e implementación de los Proyectos Pedagógicos en Educación Ambiental (PRAE).

Los ejes temáticos a trabajar son: Contaminación ambiental de agua y suelo.

Por su parte, **los hilos conductores** en educación ambiental son una propuesta abierta. Se nutren primordialmente de los estándares en competencias ciudadanas y en ciencias naturales y sociales, y de las directivas ministeriales del Programa Nacional de Educación Ambiental.

Los hilos conductores, además, condensan las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes, ya que los Proyectos Pedagógicos de Educación Ambiental deben abordar temáticas, contenidos y algunos conocimientos específicos. Estos aprendizajes son los que al ser interiorizados en su conjunto permiten a los

estudiantes vivir lo ambiental con sentido.

Para referencia del PRAE institucional los hilos conductores son: Ciclo fuentes Hídricas, Ciclo Suelo y Ciclo Buenas Prácticas ambientales.

Los estándares básicos de competencias

Marcan también el norte de los hilos conductores. La propuesta de competencias va más allá de la instrucción basada en la transmisión de conocimientos, pues procura el desarrollo integral de las personas, en todas sus dimensiones. Así, las competencias proporcionan el marco teórico y conceptual de la educación ambiental, pues hacen explícitas las competencias (comunicativas, cognitivas, emocionales e integradoras necesarias para la interiorización de lo ambiental como eje dinámico integral e integrador.

Ahora bien; aunque estas competencias junto con las competencias en ciencias naturales, abordan las dimensiones ética, biológica, psicológica (cognitiva, comunicativa y emocional) y sociocultural, y ofrecen conocimientos generales deben ser complementadas. Lograr esto requiere del esfuerzo conjunto de directivas, maestros/as y estudiantes en el rediseño y aplicación de los hilos conductores para la educación ambiental.

Componentes, hilos y competencias

Cada **componente** ambiental tiene una serie de **hilos** conductores, que reunidos comprenden los principales aspectos que debe abordar el sistema de educación de preescolar, básica y media con respecto a lo ambiental. A cada hilo le corresponde, a su vez, una **competencia general**, que condensa las habilidades, las actitudes y los conocimientos que todas las personas deben haber alcanzado al completar su educación media.

Coherencia horizontal En los hilos conductores todos los elementos se relacionan entre sí, por lo que es deber de las y los docentes encontrar las conexiones que existen entre unos y otros, así como los conocimientos, las actitudes y las habilidades de cada uno.

Coherencia vertical

Teniendo en cuenta que los hilos definen las comprensiones que debe tener toda persona al finalizar su paso por la escuela, es importante que los y las docentes reflexionen, para cada hilo, sobre las necesidades de formación e información de las y los estudiantes, en cada uno de los grados y edades. Sólo esto generará la coherencia vertical en la formación, que podremos ver al finalizar el ciclo escolar.

Esto requiere desarrollar competencias específicas en cada uno de los momentos del ciclo vital de los y las estudiantes, que pueden ser definidas por un equipo de trabajo institucional, considerando conocimientos, actitudes y habilidades emocionales, comunicativas y cognitivas que permitan el desarrollo pleno de la formación del ser.

En la malla curricular ambiental estos momentos están dados por: el saber Conocer, saber Hacer y saber Ser.

Estructura y esquemas

Los esquemas de planeación curricular a nivel general en una institución educativa o para determinados proyectos, deberían ser diseñados por el cuerpo directivo y docente, atendiendo a la realidad actual y predominante, así como a la búsqueda institucional y objetivos trazados.

En nuestro caso, el diseño curricular será definido de manera institucional, pues lo que se busca es la apropiación y empoderamiento de este instrumento para ser llevado a la cotidianidad y pueda de este modo iniciar un verdadero proceso de transformación institucional en razón de lo ambiental

Para efecto de manejo de grupos y temática en el PRAE, la Institución Educativa plantea niveles de profundidad que conforman una cadena ambiental y están organizados de la siguiente manera:

a. 0º, 1º y 2º
b. 3º, 4º y 5º
c. 6º, 7º y 8º
d. 9º, 10º y 11º

Cada nivel realiza procesos, procedimientos y tareas teniendo en cuenta: competencia, valor y habilidad. A partir de ellos se genera un indicador de logro para

ser evaluado por periodo.

Partiendo de un indicador de logro por cada periodo y para cada nivel, se pretende integrar y articular las actividades del proyecto ambiental escolar.

Un contenido acorde a cada uno de los tres niveles académicos, un valor acorde a cada uno de los principios y valores contemplados en el PEI, además de una habilidad cognitiva de acuerdo a la edad cronológica de cada nivel.

El PRAE institucional además de su transversalidad contara con un espacio en el horario académico de dos horas cada quince días para ejecutar las actividades prácticas propias de la educación ambiental implementadas para la IE4E. Estas son: Elaboración de papel reciclado, actividades de reforestación, producción de abonos orgánicos y divulgación de buenas prácticas a la población del corregimiento.

Ejemplo para todos los niveles.



Cada nivel de la cadena ambiental es integrada por: estudiantes, padres de familia y docentes quienes conocen la importancia del proyecto y cumplen sus funciones. Esta cadena debe estar articulada con la educación técnica y superior, y al mismo tiempo, buscar apoyo con las entidades gubernamentales (alcaldia municipal y gobernación).

15. INTEGRACION COMUNITARIA EN PROYECTO PRAE.

Para que un proyecto pedagógico logre sus objetivos necesita que se nutra de los proyectos de aula y de área. De esta manera, se garantiza la pertinencia y la permanencia del mismo.

En la siguiente gráfica integramos saberes propios y adquiridos de docentes, estudiantes y padres de familia, conformando el grupo de gestión ambiental, con las entidades gubernamentales y no gubernamentales, públicas y privadas, así como las entidades educativas de educación superior.



Dentro de las funciones de esta integración esta la articulación del proyecto ambiental escolar con programas técnicos ambientales, en este caso con el SENA y la integración con la educación superior para la formación académica que impulse en los estudiantes la culminación de sus estudios universitarios aportando a su comunidad.

16. CUADRO DE ACTIVIDADES PRAE I.E.4 E.

Actividades para profundizar en la comprensión e intervención del problema ambiental de contexto, desde las dinámicas propias de la Institución.

Problema ambiental	Actividad	tipo (investigación / Intervención)	Propósito desde la formación	Propósito desde la investigación	Propósito desde la comunicación	¿Cómo se articula la actividad con las áreas del conocimiento?	Producto y/o Resultado
Buenas prácticas ambientales	Jornada de formación.	Intervención	Brindar elementos conceptuales a los integrantes de la comunidad educativa que permitan una mejor comprensión de sus problemáticas ambientales.	Motivar la curiosidad investigativa respecto a temas específicos relacionados con el problema ambiental priorizado.	Favorecer entre los integrantes, el intercambio constructivo de información relacionada con el problema ambiental priorizado.	Proporciona conceptos y contenidos a las áreas de ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje, artística y educación física, dependiendo de la metodología.	La comunidad educativa, conoce aspectos conceptuales y relacionales del problema ambiental de contexto, profundizando su comprensión de temas específicos sobre el ambiente.
Escasez y contaminación del agua	Construcción de vivero escolar.	Intervención Investigación	Generar un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias	Fomentar la construcción de conocimiento ambiental a través del	Fortalecer las capacidades comunicativas de la comunidad	Articulación con: matemáticas, ciencias naturales,	Instalación de un espacio de construcción e intercambio de conocimiento

			de las plantas nativas, para recuperar fuentes hídricas.	intercambio de experiencias contextualizadas.	educativa través de la descripción de las plantas nativas.	español, artística.	que fortalezca la educación ambiental a partir de la Construcción del vivero escolar de plantas nativas para la recuperación de fuentes hídricas, a partir de intercambio de conocimientos.
Recuperación de fuentes hídricas.	Instrumentación para la recolección de aguas lluvias y su reutilización en el riego del vivero escolar.	Intervención Investigación		Identificar posibles aliados estratégicos para la sostenibilidad del PRAE a partir de sus propósitos misionales y responsabilidades sociales	Establecer contacto y entablar comunicación asertiva con actores que permitan dar sostenibilidad al PRAE	Puede articularse con ciencias sociales y lengua castellana al identificar actores sociales y sus roles y establecer comunicación con ellos	Establecer alianzas para la sostenibilidad del PRAE
Cultura ambiental	Mención de fechas ambientales	Intervención	Fomentar la reflexión sobre el medio ambiente y el reconocimiento	Reconocer la relación de elementos del contexto con las temáticas	Fortalecer las capacidades comunicativas para argumentar	Puede articularse con diferentes áreas dependiendo	Contextualizar las celebraciones de fechas ambientales en

			del contexto.	correspondientes a fechas ambientales.	relaciones entre factores y difundir información.	la fecha en mención.	la Institución Educativa.
Manejo de residuos sólidos.	Inventario y clasificación con la comunidad educativa de los residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos.	Intervención	Fomentar las prácticas existentes en cuanto al manejo de residuos sólidos y plantear alternativas para su uso.	Observar y analizar el manejo de residuos de la comunidad de los alrededores de la sede, indagando las posibles razones de estos comportamientos	Transformar los residuos sólidos, motivando en los cambios socioculturales de la comunidad educativa.	Se articula con c. sociales al reconocer BPA, con artística y español, en la elaboración de productos con material reciclado, y ciencias naturales y química en la elaboración de abonos.	Generar estrategias de acercamiento a la comunidad educativa para difundir conocimiento sobre la importancia de un mejor manejo de los residuos sólidos
Escasez y contaminación del agua	Reforestación de cuencas hídricas y reutilización de aguas residuales en procesos agropecuarios	Investigación e intervención	Mejorar las fuentes hídricas mediante la siembra de plantas nativas y proporcionar un sistema alternativo para reutilizar las aguas residuales	Identificar las acciones humanas que de algún modo se relacionan con la actual calidad y baja disponibilidad de agua en las fuentes hídricas	Entablar diálogos con diferentes actores e indagar diferentes fuentes para conocer el origen de la escasez y contaminación de agua en Cuatro Esquinas	Se articula con ciencias naturales y sociales al relacionar actividades humanas y cambios en la naturaleza y con castellano al realizar lecturas y entablar diálogos	Identificación y comprensión de la relación existente entre las actividades humanas y el deterioro ambiental, particularmente la contaminación y escasez de agua en Cuatro Esquinas.

17. DINÁMICAS DE GESTIÓN.

La Institución educativa Cuatro Esquinas, se compromete a crear un grupo gestor conformado por estudiantes, docentes y padres de familia que tiene como propósito; ser dinamizador del PRAE dentro de su sede y en las otras sedes, contribuyendo a la ejecución del plan de acción, a través del liderazgo de procesos en sus respectivos grupos. Los integrantes pueden apoyar las actividades desde su preparación y contribuir en la selección de las metodologías que se utilicen en las actividades, a fin de hacerlas atractivas y llamativas para los demás estudiantes. De esta manera, se fortalece su capacidad de liderazgo, y empoderamiento respecto al proceso educativo ambiental.

Los Actores asociados al liderazgo y/o el acompañamiento de las acciones previstas para el fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental son:

Las actividades que conforman el plan de acción serán lideradas por el equipo ambiental, vinculando a otros actores participantes como: CRC, Ondas; UMATA, Alcaldía, PANES, invitados o aliados estratégicos, según corresponda a cada actividad.

Los actores que pueden estar vinculados a las diferentes actividades tienen un rol particular en el contexto de la Institución Educativa, según se explica a continuación:

Comunidad educativa: conformada por estudiantes, docentes, directivos, padres de familia y personal de apoyo, es protagonista de las dinámicas que se desarrollan continuamente en las sedes.

i. Líderes comunitarios: tienen conocimiento del territorio y experiencia en liderazgo de procesos de base social y comunitaria.
ii. Ondas: programa de investigación de la Universidad del Cauca, como apoyo al plan de acción del PRAE.

iii. Alcaldía Municipal: como entidad territorial es quien apoya, favorece o desarrolla los programas y proyectos enmarcados en los planes de desarrollo locales y otros documentos de alcance municipal o departamental.

iv. Corporación Autónoma Regional del Cauca –CRC: como autoridad ambiental le corresponde apoyar y desarrollar procesos de mejoramiento, gestión y educación ambiental en todo el territorio departamental, acorde a la normatividad y a sus planes de gestión.

v. Umata: hace parte de la alcaldía municipal y ayuda a la continuación y aprovechamiento del proyecto ambiental.

vi. PANES: proyecto departamental que apoya los procesos ambientales y de seguridad alimentaria en la institución educativa.

vii. Medios de comunicación locales: incluye emisoras locales y periódico escolar.

Recursos asociados al desarrollo de las acciones previstas para el fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental en la sede educativa.

Los recursos necesarios para el desarrollo de cada actividad pueden ser **académicos** (fuentes de información documental, personas que brindan información fundamental para el proceso y que difícilmente se encuentra en documentos, metodologías de desarrollo de una actividad, etc.) **técnicos** (recursos instrumentales o apoyo específico de personas para actividades concretas, factores logísticos, equipos técnicos, etc.) o **económicos** (materiales, dinero y otros recursos materiales imprescindibles para el desarrollo de la actividad), y en cada caso es necesario establecer donde pueden obtenerse y de qué forma, cuando se carece de ello.

18. ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN

El equipo de gestión ambiental debe plantear una adecuada comunicación para movilizar las ideas dentro de la comunidad educativa y que la información que se brinda sea comprendida e interiorizada por estudiantes y docentes, de modo que incida en los comportamientos que tienen dentro y fuera de la sede.

Marco operativo del proceso de comunicación

Problema ambiental	Actividad	Qué se puede comunicar en relación con los desarrollos de la actividad	A quién se comunicaría	Cómo se comunicaría
Manejo de residuos sólidos. Recuperación de fuentes hídricas. Cultura ambiental	Jornada de formación	Temas de la jornada, aprendizajes y logros, opiniones de los participantes.	A la comunidad educativa.	Registro fotográfico y audiovisual, memorias escritas.
	Feria ambiental	Convocatoria, responsables de la organización, participantes e invitados, logros de la jornada, momentos y experiencias más destacables. los expositores y visitantes.	A la comunidad educativa, directivos, invitados externos.	Registro fotográfico y audiovisual, memorias escritas documento síntesis de la jornada, oficios de agradecimiento a los participantes.
	Gestión para alianzas estratégicas que contribuyan a la sostenibilidad del PRAE.	Propósito e importancia de la alianza, posibilidad de cooperación mutua, factores de apoyo.	A los actores externos con los que se busquen alianzas estratégicas	Comunicación escrita, visitas o invitación a reuniones de socialización

Inadecuada cultura ambiental en la comunidad educativa (PRAE)	Mención de fechas ambientales	Contexto del tema central de la fecha ambiental, relación y significado de la fecha con el contexto y el proceso educativo ambiental.	A la comunidad educativa	Comunicación oral, representación gráfica, lúdica, expresión artística, recursos tecnológicos y audiovisuales
Manejo de Residuos sólidos.	Campaña con la comunidad para comprender las razones del manejo de los residuos.	Aspectos claves para un mejor manejo de los residuos, recomendaciones y beneficios de la la separación en la fuente.	Comunidad en general	Material impreso, medios locales, visitas puerta a puerta
Escasez y contaminación del agua	Investigación sobre las acciones humanas que generan la escasez y contaminación del agua en Cuatro Esquinas.	Resultados e importancia de la investigación	Comunidad educativa y externa	Síntesis de resultados mediante boletín o material gráfico informativo

19. ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO

El seguimiento al plan de acción y al desarrollo del proceso de educación ambiental es fundamental para conocer los avances y dificultades y realizar ajustes oportunos.

Criterios para el seguimiento a los procesos de incorporación de la educación ambiental. Se realizará periódicamente reuniones de evaluación con el equipo de gestores ambientales, analizando los alcances y las dificultades en los procesos de implementación de la propuesta. Se realiza ajustes al plan de acción y un plan de mejoramiento para cada año lectivo.

20. CRONOGRAMA

Actividades para profundizar en la comprensión e intervención del problema ambiental de contexto, desde las dinámicas propias de la Institución Educativa.

Problema ambiental	Actividad	Subactividades	CRONOGRAMA 2018											
			en	feb	mar	abril	may	Jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
	Jornada de formación	Preparación	X	X										
		Desarrollo			X									
	Feria ambiental	Preparación	X	X	X	X	X	X	X					
		Desarrollo					X	X	X	X				
		Evaluación								X				
Todos los priorizados	Gestión para alianzas estratégicas.	Gestión de alianzas	X	X	X	X								
		Preparación					X	X	X	X				
Malas prácticas ambientales en la comunidad educativa.	Mención de fechas ambientales	Trabajo de campo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Campaña con la comunidad para comprender las razones del manejo de los residuos.	Realización						X	X	X				
		Recorrido de campo			X	X	X							
Escasez y contaminación del agua	Investigación sobre las acciones humanas que han generado la escasez y contaminación del agua.	Investigación documental			X	X	X							
		Sistematización de resultados					X	X	X					
		Presentación de resultados a la comunidad								X				

21. BIBLIOGRAFÍA

- UNESCO. educación ambiental: modulo para la formación inicial de profesores y supervisores de ciencias sociales para escuelas secundarias. Editado por Profesor Willard J. Jacobson, 1985
- Institución Educativa Cuatro Esquinas. Plan educativo Institucional. 2018
- UNESCO. Carta de Belgrado "Un marco general para la educación ambiental". 1975
- UNESCO. Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental. UNESCO en colaboración con PNUMA. Tbilisi, 14 – 26 octubre de 1977.
- UNESCO. Congreso internacional UNESCO-PNUMA sobre la educación y la formación ambientales. Moscú, URSS, 17-21 de Agosto de 1987.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MINAGRICULTURA. CONPES 3350 "lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química", que señalan a la educación ambiental como estrategia fundamental para reducir las tendencias actuales de destrucción y para el desarrollo de una nueva concepción de la relación sociedad – naturaleza." 2008.
- ONU. Declaración de la Cumbre de la tierra de Río de Janeiro.1992.
- Constitución Nacional de la Republica de Colombia, artículo 71. 1991,
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Ley General de Educación (Ley 115 de 1994); artículo 5. Diciembre 21 de 2001.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA COLOMBIA. LEY 99 "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones". Diciembre 22 de 1993.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA COLOMBIA. "por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial". julio 5 de 2012.
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Derechos básicos de aprendizaje. 2017.

- ALCALDIA DE MEDELLIN- SECRETARIA DE EDUCACION. Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Documento orientador sobre lo que los maestros deben enseñar con base en los estándares de competencias y los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional. 2014.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guía de Diseño e implementación de Proyectos Ambientales Escolares PRAE desde la Cultura del Agua/ Textos: Vahos Arias, Freddy Alonso; Pedraza Contreras, María Luisa y Campuzano Ochoa, Claudia Patricia - Bogotá D.C.: Colombia., 2012.

22. ANEXOS

INSTITUCION EDUCATIVA CUATRO ESQUINAS

MALLA CURRICULAR AMBIENTAL.

Área: Educación Ambiental		Grado: Cero (0º), Primero (1º) y Segundo (2º).	
Docentes			
Objetivos: • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación del agua. • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación de los suelos. • Reconocer la importancia de las buenas prácticas ambientales.			
Competencias Construir, formular, describir, identificar, cuidar y exponer			
Ciclo Cuencas Hídricas			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Que contamina el agua en mi casa y en mi colegio? ¿Porque en temporada de verano el agua de mi comunidad escasea?	Conozco sobre las cuencas hídricas y el ciclo del agua. Formulo preguntas sobre la contaminación y la deforestación en mi entorno y exploro posibles soluciones.	Describo los elementos que conforman una cuenca hídrica Identifico las temporadas climáticas y sus características en mi región. Establezco los elementos contaminantes de las fuentes hídricas de mi región. Cuido las fuentes hídricas presentes en mi comunidad.	Valoro y cuido el recurso hídrico que está presente en mi región.
Indicadores de Desempeño			

Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Define que es una fuente hídrica. Identifica los agentes contaminantes del agua. Reconoce los efectos de la talas de árboles en las fuentes hídricas.	Formula preguntas sobre el agua, las fuentes hídricas, y el ciclo del agua. Describe los climas en la región. Reconoce los elementos que contaminan las cuencas hídricas.	Respeta y cuida las fuentes hídricas y los bosques.
Actividades		
Construcción de un vivero de especies productoras de agua. Construcción de instrumentos para la cosecha de agua lluvia. Restauración ecológica de las fuentes hídricas. Celebración de fechas ambientales		

Ciclo Suelo.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Qué es el suelo? ¿Cómo cuido el suelo?	Formulo preguntas sobre que es suelo. Clasifico los tipos de suelo en mi región. Reconozco estrategias para el cuidado del suelo de mi región.	Comparo suelos sanos de suelos degradados e infértiles. Diferencio entre los elementos buenos y los elementos nocivos para el suelo. Cuido los suelos presentes en mi comunidad.	Soy responsable con el uso correcto de los suelos.

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Define que es el suelo.	Formula preguntas sobre el suelo, los tipos de suelo y sus características básicas.	Es responsable con el uso del suelo.

Identifica los agentes contaminantes del suelo. Reconoce los efectos de contaminar el suelo con agentes nocivos	Reconoce los elementos que contaminan los suelos. Realiza tareas para la conservación de los suelos. Muestra cuidado sobre los suelos y los bosques.	
Actividades		
Construcción del vivero escolar de especies productoras de agua Elaboración de compostaje Diseño y consolidación de un mercado verde. Celebración de fechas ambientales		

Ciclo Buenas Prácticas Ambientales.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Qué es el reciclaje? ¿Cómo se hace el proceso de reciclaje?	Formulo preguntas acerca del reciclaje y los elementos reciclables y no reciclables Analizo porque es importante reciclar.	Identifico los elementos orgánicos e inorgánicos, reciclables y no reciclables. Formulo procesos básicos de reciclaje y recolección de material reciclable Reutilizo materiales en elementos útiles para mi comunidad.	Practico y fomento el reciclaje en mi región.

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce que es el reciclaje.	Realiza correctamente los procesos básicos	Fomenta la práctica del reciclaje en mi region

Identifica los procesos de reciclaje. Identifica los materiales reciclables y no reciclables Reconoce la disposición correcta de material reciclable y no reciclable	de reciclaje. Dispone correctamente de los elementos reciclables y no reciclables Genera propuestas para realizar procesos de reciclaje. Divulga las buenas prácticas de reciclaje. Trabaja en grupo en las tareas de reciclaje.	
Actividades		
Realizo inventario y clasificación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos. Produzco papel reciclado. Celebración de fechas ambientales.		

Área: Educación Ambiental		Grado: Tercero (3º), Cuarto (4º) y Quinto (5º).	
Docentes			
Objetivos: • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación del agua. • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación de los suelos. • Reconocer la importancia de las buenas prácticas ambientales.			
Competencias Construir, formular, describir, identificar, cuidar y exponer			
Ciclo Cuencas Hídricas.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Por qué están desapareciendo las cuencas hídricas de mi región?	Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. Diseño y realizo experimentos para dar respuesta a preguntas. Busco información y comparo con mis datos experimentales para responder a mis preguntas	Identifico las cuencas hídricas de mi región y las características que tienen. Establezco los elementos contaminantes de las fuentes hídricas de mi región. Expongo los riesgos generados por la deforestación. Enseño a mi comunidad sobre la preservación de las cuencas hídricas	Cuido las fuentes hídricas presentes en mi comunidad. Genero costumbres de cuidado a las fuentes hídrica en mi casa, mi colegio y mi comunidad.

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Define que es una fuente hídrica. Identifica los agentes contaminantes del	Formula preguntas sobre el agua, las fuentes hídricas, y el ciclo del agua.	Es responsable en la conservación de las cuencas hídricas.

agua. Reconoce los efectos de la tala de árboles en las fuentes hídricas.	Describe los climas en la región. Reconoce los elementos que contaminan las cuencas hídricas. Establece límites en el uso de agentes contaminantes. Genera propuestas para el cuidado de las fuentes hídricas	Muestra cuidado sobre las fuentes hídricas y los bosques.
Actividades		
Construcción de un vivero de especies productoras de agua. Construcción de instrumentos para la cosecha de agua lluvia. Restauración ecológica de las fuentes hídricas. Celebración de fechas ambientales		

Ciclo Suelo.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Qué es el suelo? ¿Cómo cuido el suelo de mi región?	Formulo preguntas sobre que es suelo. Clasifico los tipos de suelo en mi región. Reconozco estrategias para el cuidado del suelo de mi región.	Comparo suelos sanos de suelos degradados e infértiles. Clasifico los elementos básicos que constituyen los diferentes tipos de suelo Diferencio entre los elementos buenos y los elementos nocivos para el suelo. Genero costumbres de cuidado a	Construyo estrategias básicas para el cuidado del suelo. Cuido los suelos presentes en mi comunidad.

		los suelos en mi casa, mi colegio y mi comunidad. Reconozco la importancia de los suelos sanos para mi comunidad.	

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Define que es el suelo. Identifica los agentes contaminantes del suelo. Reconoce los efectos de contaminar el suelo con agentes nocivos	Formula preguntas sobre el suelo, los tipos de suelo y sus características básicas. Describe los tipos de suelo en la región. Reconoce los elementos que contaminan los suelos. Realiza tareas para la conservación de los suelos. Establece límites en el uso de agentes contaminantes. Genera propuestas para el cuidado de los suelos.	Muestra cuidado y respeto por los suelos y los bosques. Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.

Actividades
Construcción del vivero escolar de especies productoras de agua Elaboración de compostaje Diseño y consolidación de un mercado verde. Celebración de fechas ambientales

Ciclo Buenas Prácticas Ambientales.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Qué es el reciclaje? ¿Cómo se hacen procesos de reciclaje en mi comunidad?	Formulo preguntas acerca del reciclaje y los elementos reciclables y no reciclables Investigo sobre como reciclo y que elementos puedo utilizar. Analizo porque es importante reciclar.	Identifico los elementos orgánicos e inorgánicos, reciclables y no reciclables. Formulo procesos básicos de reciclaje y recolección de material reciclable. Reutilizo materiales en elementos útiles para mi comunidad. Genero procesos de reciclaje en mi casa, mi colegio y mi comunidad Presento programas de reciclaje en mi comunidad.	Demuestro cuidado en la disposición de elementos reciclables y no reciclables Reconozco y respeto el trabajo del reciclador.

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce que es el reciclaje. Identifica los procesos de reciclaje. Identifica los materiales reciclables y no reciclables Reconoce la disposición correcta de material reciclable y no reciclable	Realiza correctamente los procesos básicos de reciclaje. Dispone correctamente de los elementos reciclables y no reciclables Genera propuestas para realizar procesos de reciclaje. Divulga las buenas prácticas de reciclaje.	Recibe de manera respetuosa las opiniones y puntos de vista de sus compañeros y aporta al proceso de construcción de conocimientos sobre el reciclaje.

	Trabaja en grupo en las tareas de reciclaje	
Actividades		
Realizo inventario y clasificación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos. Produzco papel reciclado. Celebración de fechas ambientales.		

Área: Educación Ambiental		Grado: Sexto (6º), Séptimo (7º) y Octavo (8º)	
Docentes			
Objetivos: • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación del agua. • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación de los suelos. • Reconocer la importancia de las buenas prácticas ambientales.			
Competencias Diseñar, construir, proponer, divulgar, reconocer, cuidar, generar, plantear, enumerar			
Ciclo Cuencas Hídricas.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Que contamina el agua en mi casa y en mi colegio? ¿Porque en temporada de verano el agua de mi comunidad escasea?	Diseño y realizo experimentos para dar respuesta a preguntas. Busco información y comparo con mis datos experimentales para responder a mis preguntas. Busco información diversa (libros, internet, etc.) que aporte a mi investigación. Propongo explicaciones para responder mis preguntas. Propongo explicaciones para responder mis preguntas.	Identifico las cuencas hídricas de mi región y las características que tienen. Establezco los elementos contaminantes de las fuentes hídricas de mi región. Genero costumbres de cuidado a las fuentes hídrica en mi casa, mi colegio y mi comunidad. Expongo los riesgos generados por la deforestación. Enseño a mi comunidad sobre la preservación de las cuencas hídricas.	Cuido las fuentes hídricas presentes en mi comunidad. Reconozco la importancia de las fuentes hídricas para mi comunidad.

		Planteo soluciones para el manejo de aguas residuales. Enumero las causas y las consecuencias de las fuentes hídricas.	

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Define que es una fuente hídrica. Identifica los agentes contaminantes del agua. Reconoce los efectos de la talas de árboles en las fuentes hídricas.	Formula preguntas sobre el agua, las fuentes hídricas, y el ciclo del agua. Describe los climas en la región. Reconoce los elementos que contaminan las cuencas hídricas. Realiza tareas para la conservación de las cuencas hídricas. Muestra cuidado sobre las fuentes hídricas y los bosques. Establece límites en el uso de agentes contaminantes. Genera propuestas para el cuidado de las fuentes hídricas Enumera las causas y consecuencias de la contaminación en las fuentes hídricas.	Muestra cuidado y respeto por los suelos y los bosques. Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.

Actividades
Construcción de un vivero de especies productoras de agua. Construcción de instrumentos para la cosecha de agua lluvia.

Restauración ecológica de las fuentes hídricas. Celebración de fechas ambientales

Ciclo Suelo.

Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Qué es el suelo? ¿Cómo cuido el suelo de mi región?	Diseño y realizo experimentos para dar respuesta a preguntas. Busco información y comparo con mis datos experimentales para responder a mis preguntas. Busco información diversa (libros, internet, etc.) que aporte a mi investigación. Propongo explicaciones para responder mis preguntas. Propongo explicaciones para responder mis preguntas.	Comparo suelos sanos de suelos degradados e infértiles. Clasifico los elementos básicos que constituyen los diferentes tipos de suelo Diferencio entre los elementos buenos y los elementos nocivos para el suelo. Enumero las causas y consecuencias de la contaminación en el suelo. Construyo estrategias básicas para el cuidado del suelo.	Cuido los suelos presentes en mi comunidad. Genero costumbres de cuidado a los suelos en mi casa, mi colegio y mi comunidad. Reconozco la importancia de los suelos sanos para mi comunidad.

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Define que es el suelo. Identifica los agentes contaminantes del suelo.	Formula preguntas sobre el suelo, los tipos de suelo y sus características básicas. Describe los tipos de suelo en la región.	Muestra cuidado y respeto por los suelos y los bosques. Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus

Reconoce los efectos de contaminar el suelo con agentes nocivos	Reconoce los elementos que contaminan los suelos. Realiza tareas para la conservación de los suelos. Muestra cuidado sobre los suelos y los bosques. Establece límites en el uso de agentes contaminantes. Genera propuestas para el cuidado de los suelos. Enumera las causas y consecuencias de la contaminación en las fuentes hídricas.	características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.

Actividades
Construcción del vivero escolar de especies productoras de agua Elaboración de compostaje Diseño y consolidación de un mercado verde. Celebración de fechas ambientales

Ciclo buenas prácticas ambientales.

Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Qué es el reciclaje? ¿Cómo se hacen procesos de reciclaje en mi comunidad?	Formulo preguntas acerca del reciclaje y los elementos reciclables y no reciclables	Identifico los elementos orgánicos e inorgánicos, reciclables y no reciclables.	.

	Investigo sobre como reciclo y que elementos puedo utilizar. Analizo porque es importante reciclar.	Formulo procesos básicos de reciclaje y recolección de material reciclable. Reutilizo materiales en elementos útiles para mi comunidad. Demuestro cuidado en la disposición de elementos reciclables y no reciclables Genero procesos de reciclaje en mi casa, mi colegio y mi comunidad Presento programas de reciclaje en mi comunidad.	

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce que es el reciclaje. Identifica los procesos de reciclaje. Identifica los materiales reciclables y no reciclables Reconoce la disposición correcta de material reciclable y no reciclable	Dispone correctamente de los elementos reciclables y no reciclables. Genera propuestas para realizar procesos de reciclaje. Divulga las buenas prácticas de reciclaje. Trabaja en grupo en las tareas de reciclaje.	Recibe de manera respetuosa las opiniones y puntos de vista de sus compañeros y aporta al proceso de construcción de conocimientos sobre el reciclaje Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.
Actividades		
Realizo inventario y clasificación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos. Produzco papel reciclado. Celebración de fechas ambientales.		

Área: Educación Ambiental		Grado: Noveno (9º), Decimo (10º) y Once (11º)	
Docentes			
Objetivos: • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación del agua. • Reconocer y valorar la diversidad ecológica de mi región y desarrollar hábitos de cuidado y protección para la conservación de los suelos. • Reconocer la importancia de las buenas prácticas ambientales.			
Competencias Diseñar, construir, enumerar, hacer, estimar, reconocer, evaluar, investigar, proponer, enseñar, exponer			
Ciclo Cuencas Hídricas.			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
¿Que contamina el agua en mi casa y en mi colegio? ¿Porque en temporada de verano el agua de mi comunidad escasea?	Diseño y realizo experimentos para dar respuesta a preguntas. Busco información y comparo con mis datos experimentales para responder a mis preguntas. Busco información diversa (libros, internet, etc.) que aporte a mi investigación. Propongo explicaciones para responder mis preguntas. Propongo explicaciones para responder mis preguntas.	Enumero y describo los factores que componen una cuenca hídrica. Hago levantamientos topográficos básicos de las cuencas hídricas de mi región. Estimo variables (físicas: temperatura, precipitación, etc., morfológicas: estructura, litografía) para definir el comportamiento de la cuenca. Evalúo riesgos ambientales. Realizo diagnósticos ambientales sobre la cuenca hidrográfica. Investigo sobre los procesos de contaminación presentes en las	Cuido las fuentes hídricas presentes en mi comunidad. Reconozco la importancia de las fuentes hídricas para mi comunidad. Me responsabilizo en compensar los daños ocasionados par malas prácticas ambientales.

		fuentes hídricas de la región. Propongo buenas prácticas sobre el control en el uso de contaminantes químicos. Diferencio entre fuentes precisas de contaminación y fuentes dispersas. Genero costumbres de cuidado a las fuentes hídrica en mi casa, mi colegio y mi comunidad. Expongo los riesgos generados por la deforestación. Enseño a mi comunidad sobre la preservación de las cuencas hídricas. Construyo métodos de alerta temprana en la prevención de impactos ambientales.	

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce las características físicas y morfológicas una fuente hídrica. Conoce científicamente los agentes contaminantes del agua. Identifica las plantas nativas que conservan las fuentes hídricas.	Realiza conceptos técnicos de estudios ambientales. Describe gráficamente que es una cuenca hídrica. Analiza el comportamiento de las fuentes hídricas teniendo en cuenta las variables que	Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista. Muestra cuidado sobre las fuentes hídricas y los bosques.

	la afectan. Evalúa los riesgos ambientales presentes en las fuentes hídricas Realiza tareas para la conservación de las cuencas hídricas. Propone políticas de buen manejo de los abonos y pesticidas químicos. Analiza el impacto de los contaminantes químicos, los pesticidas, los herbicidas en las cuencas hídricas. Genera propuestas para el cuidado de las fuentes hídricas Enumera las causas y consecuencias de la contaminación en las fuentes hídricas. Construye métodos de alerta temprana.	
Actividades		
Construcción de un vivero de especies productoras de agua. Construcción de instrumentos para la cosecha de agua lluvia. Restauración ecológica de las fuentes hídricas. Celebración de fechas ambientales		

Ciclo Suelos			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.

¿Qué es el suelo? ¿Cómo cuido el suelo de mi región?	Reconozco los diferentes elementos que componen el suelo. Identifico las diferentes clases de suelo.	Hago un diagnóstico completo de los suelos de mi región. Separo, identifico y describo los diferentes elementos que componen el suelo. Mido las características físicas y químicas del suelo (pH, Temperatura, Etc.). Distingo las diferentes clases de erosión presentes en el suelo. Elaboro abono a través del reciclaje de material orgánico. Investigo sobre los procesos de contaminación presentes en los suelos de la región. Realizo tareas de reforestación y reintroducción de especies nativas. Construyo un diagnóstico ambiental de alternativas.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. Propongo alternativas para cuidar el suelo y evitar peligros que lo amenazan.

Indicadores de Desempeño

Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce las características de los suelos y su utilidad. Identifica los contaminantes químicos que dañan los suelos.	Hace informes técnicos sobre la caracterización de los suelos de la región. Analiza la información ambiental de acuerdo con la normatividad ambiental. Analiza los factores contaminantes de los suelos en la región. Elabora el plan de emergencia y contingencia ambiental. Produce compost a partir de residuos orgánicos.	Muestra cuidado y respeto por los suelos y los bosques. Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.
Actividades		
Construcción del vivero escolar de especies productoras de agua Elaboración de compostaje Diseño y consolidación de un mercado verde. Celebración de fechas ambientales		

Ciclo Buenas practicas ambientales			
Preguntas Problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Construyo conocimiento a partir de la aproximación investigación científica.	Conozco mi entorno y los problemas que afectan mi comunidad.	Desarrollo procesos de cuidado del medio ambiente.
	Reconozco como se dispone de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos. Investigo sobre productos hechos	Hago un uso racional de los recursos naturales. Reutilizo materiales reciclados.	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.

	a partir de material reciclado. Consulto sobre la construcción de cartillas acerca del reciclaje.	Dispongo adecuadamente de los desechos sólidos. Organizo procesos de recolección de material reciclable en la región. Capacito sobre reciclaje Produzco manuales para las buenas prácticas ambientales. Diseño una ruta de reciclaje institucional.	Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. Propongo alternativas para cuidar el suelo y evitar peligros que lo amenazan.

Indicadores de Desempeño		
Saber conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce el proceso de reciclaje Analiza e investiga documentos acerca de la importancia del reciclaje	Elabora papel a partir de materiales reciclados. Hace un uso racional y didáctico del material reciclado. Organiza procesos de recolección de material desechado. Realiza capacitaciones sobre reciclaje. Produce texto que aborda el tema del reciclaje.	Recibe de manera respetuosa las opiniones y puntos de vista de sus compañeros y aporta al proceso de construcción de conocimientos sobre el reciclaje Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.

Actividades
Realizo inventario y clasificación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos. Produzco papel reciclado. Celebración de fechas ambientales.

GUIA INSTRUCTIVA- PRAE IE4E

Proyecto Ambiental Escolar Institución Educativa Cuatro Esquinas

SENSIBILIZACION AMBIENTAL A TRAVES DE LA REALIDAD DE ESCACES HIDRICA

La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a partir de proyectos y actividades específicos y no por medio de una cátedra, permite integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas. Así mismo, permite explorar cuál es la participación de cada una de las disciplinas, en un trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, para hacer posible la formación en la ciencia, la técnica y la tecnología desde un marco social que sirva como referente de identidad del individuo y acción de espacios comunes de reflexión, el desarrollo de criterios de solidaridad, tolerancia, búsqueda de consenso, autonomía y en últimas, que prepare para la cogestión en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida, propósito fundamental de la educación ambiental. Esto implica, por supuesto, que los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) deben trabajar en forma conectada con los Procesos Comunitarios de Educación Ambiental (PROCEDA) en lo concerniente con todos los aspectos involucrados en la resolución de problemas.

Problemática

La necesidad de abordar realidades de los contextos sociales y ambientales desde la sensibilización y formación en valores ambientales básicos, a través de la implementación de herramientas como los PRAE acordes a la política nacional de educación ambiental, que sean del interés común de los estudiantes donde se fomente la formación, reflexión en el saber de valores ambientales, la comunicación de lo que se sabe sobre ellos, y la ejecución y evaluación de acciones a seguir para la continuidad de procesos similares.

Propuesta metodológica

Se presentan las siguientes fases para la ejecución permanente de actividades que integra el PRAEs.

Fase (I) exploratoria:

Revisión, selección, unificación y confirmación en la dinámica diaria de información

relacionada con las problemáticas determinadas en la IE4E, intereses escolares por el buen manejo de los residuos sólidos y su relación con la restauración ecológica en la I.E.

Fase (II) diagnostica:

Determinación cualitativa y cuantitativa por medio de estrategias comunicativas desde los ejercicios académicos de las distintas asignaturas como encuestas, entrevistas sondeos de opinión para levantar los distintos niveles de información con relación a las temáticas y problemáticas ambientales de la institución previamente seleccionadas de la caracterización de las condiciones socio-ambientales inmersas en la dinámica escolar.

Fase III:

Diseño de estrategias transversales que puedan ser adaptados a técnicas de información y comunicación para la profundización del conocimiento en valores ambientales (manejo correcto de residuos sólidos en procesos escolares de restauración ecológica) exploración de "imaginarios que pueden ser: carteleras, campañas, videos, páginas web interactivas, buzones virtuales etc. para pensar, ordenar, procesar, interpretar, proponer y argumentar, datos e información relacionada con el manejo correcto de residuos sólidos en procesos de restauración ecológica escolar en diferentes niveles educativos.

Fase IV:

Planeación, organización y ejecución de jornada de aplicación de guías metodológicas de actividades para la sensibilización al buen manejo de los residuos sólidos. Se prepara a los estudiantes para su difusión utilizando como herramienta básica de comunicación, la sala de sistemas en tres momentos: 1) antes de la actividad (convocatoria, difusión, ambientación, motivación etc. 2) en la actividad misma. y 3) después de la actividad (evaluación).

Fase V: Resultados y discusión

Se aplicará un modelo conveniente de Evaluación de la jornada de aplicación. Para determinar el grado de aceptación y nivel de comprensión y de utilidad para la práctica docente a partir de temas pertinentes a la problemática ambiental común.

Se diseñarán instrumentos para recolectar la información obtenida, datos de los docentes y poder determinar fortalezas y debilidades de las actividades aplicadas, que permitan su implementación pedagógica.

Se hace necesaria una exploración sobre las técnicas ya establecidas relacionadas con el afianzamiento en habilidades para los procesos de pensamiento en todos los niveles educativos, al igual que los intereses por las herramientas de información y comunicación.

Instructivo general por asignaturas académicas

Proyecto Ambiental Escolar

Partiendo de un indicador de logro por cada periodo y para cada nivel, se pretende integrar y articular las actividades del proyecto ambiental escolar.

Un contenido acorde a cada uno de los tres niveles académicos un valor acorde a cada uno de los principios y valores contempladas en el PEI, además de una habilidad cognitiva de acuerdo a la edad cronológica de cada nivel.

ÁREA	PLAN TEMÁTICO	EJE	EVENTO SOCIOCULTURAL (definido por el maestro)	PREGUNTA POR ÁREA	DESEMPEÑOS DE PROCESO
Matemáticas	• Conteo del 1 al 100 • Mayor que, menor que >< • Operaciones básicas • Unidad, decena y centena • Conjuntos y relaciones de orden.	Sistema numérico	**El vivero escolar**		Realiza estimaciones y mediciones de longitud, perímetro área, masa, de los residuos sólidos o la duración de eventos de procesos utilizados para la implementación del vivero escolar. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias en los datos obtenidos del vivero escolar. Aplica el
	• Recolección de datos. • Tabulación de datos • Generación e interpretación de gráficas.	Pensamiento aleatorio Y sistemas de datos			
	• Longitud, perímetro, área, masa, tiempo. • Metro, decímetro	Pensamiento métrico y sistemas de medidas			

					conteo de números del 1 al 100, agrupando con semillas las decenas y docenas.
Español	• Género y número • Sinónimos y antónimos • Texto narrativo • Elementos de la comunicación y difusión.	Producción textual		¿A través de qué medios, comunico los avances del vivero escolar?	Produce y expone textos alusivos al vivero escolar por medio de composición de textos narrativos.
Ciencias naturales	• Seres vivos y su medio Subtemas • Soy parte de la naturaleza • Utilidad y cuidado de las plantas • recursos naturales	Entorno vivo		¿Qué procesos físicos evidencio en las fases del vivero escolar?	Identifica y discute con sus compañeros sobre la utilidad que puede darse al vivero escolar en beneficio de la vereda. Explica los procesos de cambio físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y de su entorno, en un periodo de tiempo determinado.
Ciencias sociales	• Relación entre los espacios físicos que ocupo (casa, tipos de vivienda colegio)	Relaciones espaciales y ambientales		¿En qué espacios de mi vereda puedo sembrar?	Analiza las actividades económicas de su entorno y el impacto Diferencia las características geográficas del medio urbano y el medio rural, mediante el reconocimiento de la concentración de la población y el uso del suelo, que se da en ellos.

Informática	• Software • Dispositivos de la realidad virtual	Tecnología y sociedad			Utilizo aplicaciones móviles, para evidenciar los efectos sociales y ambientales del vivero escolar.
Inglés	• Oraciones	Escritura Monólogo			Reconozco palabras y frases cortas en inglés en letreros expuesto en el vivero escolar.
Artística	• Manualidades • Música	Interacción con la naturaleza Interacción con la Producción Artística y Cultural y con la Historia			Reconoce y valora la historia y tradición musical de su vereda, a través de visitas a diferentes pobladores.

Básica primaria				
Fase	**Instrumentos**	**Recursos**	**Actividades**	**Indicadores**
Exploratoria	Observación participación. Recolección de medidas (áreas, perímetros, condiciones ambientales)	- Ficha para tabular el material utilizado en compost y germinación. - Ficha para clasificar las semillas.	Identificar la cantidad de material húmedo y seco que genera la IE4E. Tabular y graficar la información registrada. Medir el área del vivero. Clasificar las	Realiza estimaciones y mediciones de longitud, perímetro área, masa, de los residuos sólidos o la duración de eventos de procesos utilizados para la implementación del vivero escolar. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias en los datos obtenidos del

			semillas seleccionadas para siembra en el vivero escolar.	vivero escolar. Aplica el conteo de números del 1 al 100, agrupando las semillas de acuerdo a sus características.
Diagnóstica	Encuestas Entrevistas	Comunidad Educativa - Encuesta para agricultores de la comunidad.	Diseñar entrevistas para recolectar información sobre las actividades económicas relacionadas con el sector agropecuario de la vereda. Aplicar las entrevistas a diferentes pobladores.	Analiza las actividades económicas de su entorno y el impacto Diferencia las características geográficas del medio urbano y el medio rural, mediante el reconocimiento de la concentración de la población y el uso del suelo, que se da en ellos
Diseño de estrategias de comunicación	Carteleras, campañas, videos, páginas web interactivas, buzones virtuales, entro otros.	Comunidad educativa -Definir material del rótulo.	Rotular los espacios del vivero escolar, además de los nombres de las semillas. Producir historietas que evidencien el proceso del vivero escolar.	Produce y expone textos alusivos al vivero escolar por medio de composición de textos narrativos.
Planeación y ejecución	Talleres de aplicación de la metodología	Comunidad educativa -Cámara de celular o fotográfica.	Toma de fotografías para evidenciar los procesos del vivero.	Utilizo aplicaciones móviles, para evidenciar los efectos sociales y ambientales del vivero escolar.
Resultados y evaluación	Aplicación de modelo de evaluación FLOR (Fortalezas, Limitaciones,	Comunidad educativa - Lista de los que me gusta y no me gusta del	Evaluar el proceso del vivero con las siguientes preguntas: ¿Qué fue lo que	

	Oportunidades, Retos)	vivero.	más me gusto y que no me gusto?	

Fichas Básica Primaria

Ficha para tabular el material utilizado en compost y germinación					
Fecha	**Material seco (estructurante y aporta carbono)**	**Material húmedo (aportan agua y nitrógeno)**	**Masa (kg)**	**Residuos inorgánicos**	**Cantidad**
	Madera (según la especie)	Residuos de comida		Botellas pet	
				Bolsas de leche	

Ficha para clasificar las semillas					No. días de germinación
Dibujo de la especie vegetal (semilla y partes)	**Raíz**	**Tallo y hoja**	**Flor**	**Fruto**	
Cilantro		X			

ENCUESTA PARA AGRICULTORES DE LA COMUNIDAD

1.- Del total de áreas productoras de agua con que cuenta

• ¿Cuántos m^2 conservo el año pasado? (   )

• ¿Cuántas intervino? (   )

2.- ¿Cuál es la razón principal para conservar el bosque?

1. Para producir más agua
2. Para beneficiar la fauna
3. Para aumentar la biodiversidad
4. Para evitar la erosión y el empobrecimiento del suelo
5. Otra (especifique) ____

3.- ¿Cuál es la razón principal para no restaurar las áreas productoras de agua

1. Porque cuenta con una superficie pequeña.
2. Porque representa ingresos económicos.
3. Porque cuenta necesita este espacio para ganadería.

4.. Otra (especifique) ____

4.- ¿Que uso le da al rastrojo o residuo de su cultivo?

1. Ninguno o lo quema
2. Lo incorpora al suelo
3. Lo utiliza para el consumo de sus animales
4. Otra (especifique) ____

5.- ¿Considera que, en los últimos 10 años, la cantidad de agua disponible ha aumentado?

1) Sí   2) No   3) No sabe

6. Cuál es el nombre de la fuente y cuando fue la última vez que visito la fuente abastecedora del acueducto de la comunidad

nombre   **mes**   **año**

________________________   ____   ______

________________________   ____   ______

7. Cuantas y Cuales son las especies vegetales de la región que están asociadas a la producción de agua?

Numero   **Nombre común**

______________   ______________

EN LOS CULTIVOS O PLANTACIONES, ¿Usa?:

1 FERTILIZANTES QUÍMICOS?	si □	no □
2 BIOFERTILIZANTES?	si □	no □
3 ABONOS NATURALES?	si □	no □
4 SEMILLA CRIOLLA?	si □	no □
5 SEMILLA MEJORADA O CERTIFICADA?	si □	no □
6 SEMILLA GENÉTICAMENTE MODIFICADA O TRANSGÉNICA?	si □	no □
7 HERBICIDAS: .		
7.1QUÍMICOS?	si □	no □
7.2 ORGÁNICOS?	si □	no □
8 INSECTICIDAS: .		
8.1 QUÍMICOS?	si □	no □
8.2 ORGÁNICOS?	si □	no □
9. SENSORES DE HUMEDAD?	si □	no □
10. GREENSEEKER?	si □	no □
11. ANIMALES DE TIRO O YUNTA?	si □	no □
12. TRACTOR?	si □	no □
13. SEMBRADORAS O COSECHADORAS?	si □	no □
14. REALIZÓ:		
14.1 CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS?	si □	no □
14.2 INJERTO DE ÁRBOLES?	si □	no □
14.3 ROTACIÓN DE CULTIVOS?	si □	no □
14.4 PODAS?	si □	no □
14.5 QUEMAS CONTROLADAS?	si □	no □
14.6 LABRANZA DE CONSERVACIÓN	si □	no □
RECIBIÓ		
15. ASISTENCIA TÉCNICA?	si □	no □
16 CUENTA CON UN CERTIFICADO PARA AGRICULTURA ORGÁNICA?	si □	no □
17 UTILIZÓ ALGUNA OTRA TECNOLOGÍA?	si □	no □
17.1 ESPECIFIQUE		

____

ÁREA	PLAN TEMÁTICO	EJE	EVENTO SOCIOCULTURAL (definido por el maestro)	PREGUNTA POR ÁREA	DESEMPEÑOS DE PROCESO
Matemáticas	• Números reales • Sistemas de ecuaciones con dos y tres incógnitas	Sistema numérico	**El vivero escolar**		Establece relaciones de contenencia entre los conjuntos numéricos, utilizando las operaciones entre los números reales y sus propiedades, para resolver situaciones matemáticas encontradas en el vivero escolar. Diferencia entre población y muestra, parámetro y estadígrafo y los identifica en situaciones del vivero escolar. Muestra en gráficas estadísticas la moda y la mediana del conjunto de datos recogidos en el vivero escolar. Realiza estimaciones y mediciones de longitud, perímetro área, masa, de los residuos sólidos o la duración de eventos de procesos
	• Muestreo y probabilidad • Medida de tendencia central. • Generación e interpretación de gráficas.	Pensamiento aleatorio Y sistemas de datos			
	• Longitud, masa, tiempo, superficie, peso volumen	Pensamiento métrico y sistemas de medidas			

					utilizados para la implementación del vivero escolar.
Español	• Discurso oral y escrito • Diseño de objetivos	Producción textual		¿A través de qué medios, comunico los avances del vivero escolar?	Produce textos orales y escritos para comunicar el proceso del vivero escolar, utilizando estrategias de planeación, redacción y corrección para producir textos adecuados, cohesionados y coherentes
	• La comunicación, la conversación y el lenguaje gestual	Ética de la comunicación			Participa en situaciones comunicativas nuevas o imprevistas, diálogos coherentes y adecuados al contexto, utilizando los gestos con adecuación y respeto.

Ciencias naturales	• Suelo, componentes orgánicos e inorgánicos. • Mezclas, soluciones, elementos químicos. • Medio ambiente • Estructura y fisiología de las semillas	Entorno vivo Entorno físico		¿Qué procesos físicos evidencio en las fases del vivero escolar?	Explica diferentes tipos de relaciones ecológicas y el flujo de materia y energía en los ecosistemas, a través de la observación y análisis de los procesos evidenciados en el vivero escolar, para contribuir en la conservación del equilibrio ecológico. Explica la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas. Identifica la importancia del uso adecuado del agua en procesos biológicos, físicos y químicos.

Ciencias sociales	• Economía • Cultura • Teoría de intercambio social	Relaciones espaciales y ambientales		¿En qué espacios de mi vereda puedo sembrar?	Explica la importancia de los principios sociales de intercambio a través de la experiencia ejercida en el vivero escolar. Relaciona el deterioro ambiental y el desarrollo de la sociedad colombiana, reflexionando sobre la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos y evitar la desforestación ocasionada por el proceso de urbanización desmedida.
Informática	• Software • Dispositivos de la realidad virtual	Tecnología y sociedad			Utiliza aplicaciones móviles, para evidenciar los efectos sociales y ambientales del vivero escolar.

Inglés	• Would like • Countable and unconuntable	Escritura Monólogo			Es hábil para expresar lo que le gusta y no le gusta del vivero escolar, a través de la expresión -WUOLD LIKE-. Intercambia información acerca del vivero escolar, a través de conversaciones sencillas.
Artística	• Graficas a escala • Traslaciones, proyecciones, • Manualidades	Interacción con la naturaleza Interacción con la Producción Artística y Cultural y con la Historia			Reconoce y valora la historia y tradición musical de su vereda, a través de visitas a diferentes pobladores.

Grados: Básica secundaria				
Fase	**Instrumentos**	**Recursos**	**Actividades**	**Indicadores**
Exploratoria	Observación participativa. Recolección de medidas (áreas, perímetros, condiciones ambientales)	Comunidad educativa	Determinar el número de plantas que se pueden sembrar en una era. Diseño del plano del vivero escolar, teniendo en cuenta el área productiva y no productiva, medidas reales. Tabular y graficar la información registrada.	Establece relaciones de contenencia entre los conjuntos numéricos, utilizando las operaciones entre los números reales y sus propiedades, para resolver situaciones matemáticas encontradas en el vivero escolar. Diferencia entre población y muestra, parámetro y estadígrafo y los identifica en situaciones del vivero escolar. Muestra en gráficas estadísticas la moda y la mediana del conjunto de datos recogidos en el vivero escolar.

			Clasificar las semillas seleccionadas para siembra en el vivero escolar.	Realiza estimaciones y mediciones de longitud, perímetro área, masa, de los residuos sólidos o la duración de eventos de procesos utilizados para la implementación del vivero escolar.
Diagnóstica	Encuestas Entrevistas	Comunidad Educativa	Diseñar entrevistas para recolectar información sobre las actividades económicas relacionadas con el sector agropecuario de la vereda. Aplicar las entrevistas a diferentes pobladores.	Explica la importancia de los principios sociales de intercambio a través de la experiencia ejercida en el vivero escolar. Relaciona el deterioro ambiental y el desarrollo de la sociedad colombiana, reflexionando sobre la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos y evitar la desforestación ocasionada por el proceso de urbanización desmedida.
Diseño de estrategias de comunicación	Carteleras, campañas, videos, páginas web interactivas, buzones virtuales, entro otros.	Comunidad educativa	Diseñar Organizar información del vivero a través de un blog o página web institucional. Diseña guion de obra de teatro para comunicar el proceso del vivero escolar.	Participa en situaciones comunicativas nuevas o imprevistas, diálogos coherentes y adecuados al contexto, utilizando los gestos con adecuación y respeto. . Produce textos orales y escritos para comunicar el proceso del vivero escolar, utilizando estrategias de planeación, redacción y corrección para producir textos adecuados, cohesionados y coherentes
Planeación y ejecución	Talleres de aplicación de la metodología	Comunidad educativa	Toma de fotografías y vídeos para evidenciar los procesos del vivero.	Utilizo aplicaciones móviles, para evidenciar los efectos sociales y ambientales del vivero escolar.
Resultados y	Aplicación de	Comunidad		

evaluación	modelo de evaluación FLOR (Fortalezas, Limitaciones, Oportunidades, Retos)	educativa		

Recursos para actividades en Básica Secundaria

- Fórmulas para determinar el número de plantas que siembro en una era.
- Numero de camas en el vivero escolar
- Numero de germinaciones por estudiante diarias, semanales, mensuales
- Se recomienda para el diseño del plano utilizar el Software Autodesk AutoCAD u otros programas según la dificultad, nivel académico y recursos informáticos disponibles. Se debe conocer previamente longitud del terreno, eras y áreas destinadas a otras labores.
- Clasificar las semillas seleccionadas en el siguiente cuadro:

Nombre científico				
Tipo de fruto				
Forma de recolección				
Imagen de la semilla con medida en mm				
Características del manejo de la semilla				
Tratamiento a aplicar				
Tiempo de germinación				
Tiempo de trasplante a siembra a vivero y tamaño final de planta				

Entrevista a agricultores

Especie vegetal	Forma de propagación	Tiempo de propagación	Propiedades agroecológicas	Valor por plántula	Venta %

INVESTIGACIÓN PARA REALIZAR FUERA DE LA IE4E.

Régimen de tenencia de áreas productoras de agua.

Propiedad; arrendamiento; Aparcería; Otros

El riego.

a. Procedencia del agua: subterránea (pozos, sénies o norias, aljibes) o superficial (embalses, pantanos, balsas) / punto de suministro (lejanía-proximidad)
b. Método de riego: aspersión, localizado (goteo, exudación, micro aspersión), por gravedad (a manta, a pie).
c. ¿Cómo llega el agua? Sistema de canales y acequias. Balsas redistribuidoras.

Cantidad de agua disponible para usos múltiples

a) ¿suficiente?

b) ¿insuficiente?

c) ¿regular?

INSTITUCION EDUCATIVA CUATRO ESQUINAS

PROYECTO DE EDUCACION AMBIENTAL ESCOLAR

"CUATRO ESQUINAS VIVE EL AMBIENTE"

FORMATO DE TRANSVERSALIZACION DOCENTE.

CICLO		GRADO	
AREA TRANSVERSAL:			
DOCENTE			
INDICADOR DE DESEMPEÑO AMBIENTAL			
ACTIVIDAD			
INDICADOR DE DESEMPEÑO AREA TRANSVERSAL			
OBSERVACIONES			

Ejemplo de Formato

CICLO	Fuentes hídricas	GRADO	3º
AREA TRANSVERSAL: Español			
DOCENTE	Dora Cuellar		
INDICADOR DE DESEMPEÑO AMBIENTAL			
Describe los climas de la región			
ACTIVIDAD			
Realiza cuentos cortos con personajes propios del clima cálido.			
INDICADOR DE DESEMPEÑO AREA TRANSVERSAL			
Produzco textos cortos			
OBSERVACIONES			
El estudiante construyó cuentos con personajes de zonas cálidas como serpientes.			